

WEST

Generate Collection

L3: Entry 1 of 2

File: EPAB

Dec 2, 1999

PUB-NO: DE019820108A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 19820108 A1

TITLE: Heat conducting ceramic support fitted with a heating element

PUBN-DATE: December 2, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ENGELMANN, HARRY

COUNTRY

DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SCHOTT GLAS

COUNTRY

DE

APPL-NO: DE19820108

APPL-DATE: May 6, 1998

PRIORITY-DATA: DE19820108A (May 6, 1998)

INT-CL (IPC): H05 B 3/74; F24 C 7/06; F24 C 7/00; H05 B 1/02EUR-CL (EPC): H05B003/74; H05B003/74

ABSTRACT:

CHG DATE=20001128 STATUS=O>A heating element (5) is designed as a cooking area in a recess (3) on a cooking surface (1). The middle part of the cooking area can be heated, but the section around the edge of this area remains unheated. A lower temperature than in the middle of the cooking area cuts in during heating of a kitchen vessel, which covers the whole surface of the cooking area.

THIS PAGE BLANK (USPTO)



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 198 20 108 A 1**

51 Int. Cl.⁶:
H 05 B 3/74
F 24 C 7/06
F 24 C 7/00
H 05 B 1/02

21 Aktenzeichen: 198 20 108.7
22 Anmeldetag: 6. 5. 98
43 Offenlegungstag: 2. 12. 99

DE 198 20 108 A 1

71 Anmelder:
Schott Glas, 55122 Mainz, DE
74 Vertreter:
Luderschmidt, Schüler & Partner, 65189 Wiesbaden

72 Erfinder:
Engelmann, Harry, 55218 Ingelheim, DE

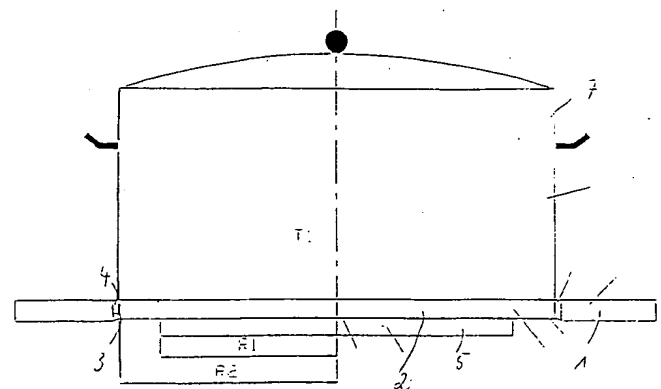
56 Entgegenhaltungen:
DE 1 97 01 640 A1
DE 1 96 48 397 A1
DE 38 37 096 A1
DE 297 02 418 U1
DE-GM 73 15 318
EP 00 69 298 B1
EP 07 54 918 A1
WO 96 09 738 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Anordnung eines wärmeleitenden keramischen Trägers mit einem Heizkörper als Kochzone in einer Aussparung einer Kochfläche

57 Bei einer Anordnung eines wärmeleitenden keramischen Trägers (2) mit einem Heizkörper (5) als Kochzone in einer Aussparung (3) einer Kochfläche (1) ist der Heizkörper derart ausgebildet, daß der Mittenbereich der Kochzone beheizbar und der Kochzonenrandbereich unbeheizt ist. Beim Beheizen eines die gesamte Fläche der Kochzone abdeckenden Geschirrs stellt sich dann am Kochzonenrandbereich eine niedrigere Temperatur als in der Kochzonenmitte ein. Dies ist insofern vorteilhaft, als bei gleicher Leistungsfähigkeit die Anforderungen an das Fügmaterial, insbesondere an dessen Temperaturbeständigkeit, reduziert werden oder bei gleichen Anforderungen an das Fügmaterial die Leistungsfähigkeit erhöht wird.



DE 198 20 108 A 1

Die Erfindung betrifft eine Anordnung eines wärmeleitenden keramischen Trägers mit einem Heizkörper als Kochzone in einer Aussparung einer Kochfläche, insbesondere aus Glaskeramik, Glas, Keramik, Metall oder Kunststoff.

Kochgeräte mit Glaskeramikkochflächen sind bekannt. Die Beheizung der Kochzonen erfolgt bei diesen Geräten im allgemeinen mittels elektrisch oder gasbetriebenen Beheizungseinrichtungen, die unterhalb der Glaskeramikkochfläche angeordnet sind. Als nachteilig wird die verzögerte Wärmeabgabe durch die Glaskeramikkochfläche hindurch an das zu erhitzende Gut mit einem dementsprechend geringeren Wirkungsgrad und daraus resultierend einer längeren Ankochdauer empfunden.

In der EP 0 069 298 B1 wird auf die besondere Eignung von Siliziumnitrid als Kochplattenmaterial aufgrund seiner hohen Wärmeleitfähigkeit und geringen thermischen Ausdehnung sowie gleichzeitig hohen Temperaturwechselbeständigkeit hingewiesen. Dieses Material besitzt eine hohe mechanische Festigkeit und kann daher als dünne Platte ausgebildet werden. Hieraus resultiert eine geringe Wärmekapazität der Platte, so daß auch eine schnelle trägheitslose Regulierbarkeit der Wärmezufuhr gewährleistet ist.

Die WO 96/09738 beschreibt ein Kochsystem mit einem elektrisch isolierenden, wärmeleitenden Träger aus Keramik, insbesondere aus Siliziumnitrid, auf dem eine elektrisch leitende Schicht oder Folie aufgebracht ist.

Kochsysteme mit gut wärmeleitenden Keramiken als Kochzonenmaterial sind insbesondere in bezug auf Ankochzeit und Wirkungsgrad den Glaskeramikkochflächen überlegen. Andererseits ist es aufgrund der sehr hohen Wärmeleitfähigkeit der Keramik nicht möglich, eine einstückige Kochfläche zu schaffen, da ansonsten der Bereich neben den Kochstellen mit aufgeheizt wird, was zu Energieverlusten und zu Verbrennungsgefahr führt. Daher wird der wärmeleitende keramische Träger in ein Material mit schlechter Wärmeleitung, z. B. Glaskeramik, Glas, oder Kunststoff eingefügt.

Die bekannten Kochsysteme, die über einen wärmeleitenden keramischen Träger mit einem Heizkörper als Kochzone verfügen, haben gemeinsam, daß der keramische Träger an seiner Unterseite von dem Heizkörper ganzflächig beheizt wird. Die hohen Temperaturen am Rand der Kochzone bedingen einen ausreichend temperaturbeständigen Einbau in das umgebende, schlecht wärmeleitende Material.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung eines wärmeleitenden keramischen Trägers mit einem Heizkörper als Kochzone in einer Aussparung einer Kochfläche zu schaffen, bei der die Temperatur im Kochzonenrandbereich gegenüber dem Mittenbereich der Kochzone deutlich reduziert werden kann, um so bei gleicher Leistungsfähigkeit wie bei den bekannten Systemen die Anforderungen an die Fügeverbindung, insbesondere an deren Temperaturbeständigkeit, zu reduzieren oder bei gleichen Anforderungen an die Fügeverbindung wie bei den bekannten Systemen die Leistungsfähigkeit zu erhöhen.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen.

Bei der erfindungsgemäßen Anordnung ist der Heizkörper derart ausgebildet, daß der keramische Träger nur im Mittenbereich der Kochzone beheizbar ist, während der Kochzonenrandbereich unbeheizt ist. Die Vorteile dieser Anordnung kommen dann zum Tragen, wenn ein Kochgeschirr Verwendung findet, das die gesamte Fläche der Kochzone abdeckt, obwohl nur ein Teil der Kochfläche beheizt wird.

Die durch Wärmequerleitung im Kochzonenmaterial über den aktiv beheizten Bereich zum Kochzonenrand hin abfließende Wärmeenergie wird durch das die gesamte Kochzone abdeckende Geschirr abgeführt. Die Temperatur am Kochzonenrand und somit an der Fugennaht ist daher im Gegensatz zu den bekannten Kochsystemen, bei welchen der keramische Träger bis zum Rand beheizt wird, deutlich niedriger als die Temperatur im Mittenbereich der Kochzone. Dies wird noch begünstigt durch die vorzugsweise geringe Dicke des keramischen Trägers und der damit verbundenen geringen Fläche für die Wärmeleitung innerhalb des Kochzonenmaterials in radialer Richtung, verglichen mit der großen Fläche des den keramischen Träger abdeckenden Geschirrs. So kann der keramische Träger aufgrund der niedrigen Temperatur im Kochzonenrand beispielsweise direkt in einen temperaturbeständigen Kunststoff als umgebendes Material eingefügt werden.

Für die Temperaturverteilung ist unerheblich, welcher Heizkörper Verwendung findet. So können Heizleiterbahnen direkt auf den keramischen Träger aufgebracht, Flachheizkörper angedrückt oder Strahlungsheizkörper, wie sie unter Glaskeramikkochflächen üblich sind, verwendet werden.

Bei der erfindungsgemäßen Anordnung kann eine deutlich höhere Temperatur in der Mitte der Kochzone eingestellt werden, ohne daß die Temperatur am Kochzonenrand höher als bei den bekannten Kochsystemen ist, so daß die Fugennaht bzw. das Fügmaterial zwischen dem keramischen Träger und der diesen umgebenden Kochfläche bei erhöhter Leistungsabgabe an das Geschirr thermisch nicht höher beansprucht wird. Die Temperatur in der Mitte der Kochzone kann aber bei der erfindungsgemäßen Anordnung auch so eingestellt werden, daß bei gleicher Leistungsfähigkeit, d. h. Energieabgabe je Zeiteinheit an das Geschirr, die Randtemperatur unter der Randtemperatur der bekannten Kochsysteme liegt. Damit sind bei gleicher Leistungsfähigkeit insbesondere die thermischen Anforderungen an das Fügmaterial bzw. die Fugennaht sowie an das die Kochzone umgebende Material geringer. Darüber hinaus sind auch die Energieverluste durch Wärmeabgabe an das die Kochzone umgebende Material geringer.

Eine wesentliche Voraussetzung für die ordnungsgemäße Funktionsfähigkeit der erfindungsgemäßen Anordnung ist, daß das Geschirr korrekt auf dem keramischen Träger aufsteht, das Geschirr die gesamte Fläche der Kochzone abdeckt und eine gute thermische Ankopplung zwischen dem Geschirr und dem Kochzonenmaterial gegeben ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Temperatur im Kochzonenrandbereich überwacht. Hierzu ist mindestens ein die Temperatur im Kochzonenrandbereich messender Sensor vorgesehen, der mit einer Einrichtung zur Regelung der Energiezufuhr für den Heizkörper derart zusammenwirkt, daß bei Überschreiten einer Maximaltemperatur im Kochzonenrandbereich die Energiezufuhr unterbrochen wird.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist eine Einrichtung vorgesehen, mit der sich ein zu kleiner Topf erkennen läßt, der auf der Kochzone aufsteht. Bei Betrieb mit einem Topf, der die gesamte Kochzone abdeckt, stellt sich eine höhere Temperatur in der Mitte der Kochzone ein als am Kochzonenrand. Wenn die Kochzonenrandtemperatur begrenzt wird, ist die Temperatur in der Mitte der Kochzone bei Betrieb mit einem zu kleinen Topf niedriger als bei einem Topf, der die Kochzone vollständig abdeckt. Die Einrichtung zur Erkennung eines zu kleinen Topfes wirkt derart mit dem mindestens einen Temperatursensor im Kochzonenrandbereich und einem Temperatursensor im Mittenbereich der Kochzone zusammen, daß dieser fehlerhafte Zustand dann erkannt wird, wenn die Differenz zwischen der

Temperatur im Mittenbereich der Kochzone und der Temperatur im Kochzonenrandbereich einen vorgegebenen Grenzwert unterschreitet.

Eine schlechte thermische Ankopplung an das Kochzonenmaterial ist insbesondere dann gegeben, wenn Geschirr mit einem zu großen Bodeneinzug verwendet wird, das nur an seinem Rand aufsteht. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform verfügt die Anordnung über eine Einrichtung zur Erkennung eines derartigen fehlerhaften Zustandes. Wenn das Geschirr nur an seinem Randbereich aufsteht, entsteht in der Mitte der Kochzone ein Wärmestau. Da die Temperatur im Kochzonenrandbereich begrenzt ist, stellen sich bei Geschirr, das nicht vollflächig auf der Kochzone aufsteht, im Kochzonenrandbereich die gleichen Temperaturen ein, als wenn Geschirr verwendet wird, das vollflächig aufsteht. Diese Temperaturen stellen sich jedoch bei deutlich niedrigerer Leistungsaufnahme des Heizkörpers ein. Die Einrichtung zur Erkennung einer schlechten thermischen Ankopplung an das Kochzonenmaterial wirkt derart mit dem mindestens einen Temperatursensor im Kochzonenrandbereich zusammen, daß dieser fehlerhafte Zustand dann erkannt wird, wenn bei einer vorgegebenen Temperatur im Kochzonenrandbereich die Leistungsaufnahme des Heizkörpers einen vorgegebenen Grenzwert unterschreitet.

Die Funktionsfähigkeit der erfindungsgemäßen Anordnung ist auch dann nicht gewährleistet, wenn das Geschirr zwar die richtige Größe hat, aber seitlich versetzt auf der Kochzone aufsteht. In diesem Fall tritt eine Temperaturdifferenz zwischen den abgedeckten und nicht abgedeckten Flächen der Kochzone auf. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind mehrere die Temperatur an unterschiedlichen Stellen des Kochzonenrandbereichs messende Temperatursensoren und eine Einrichtung vorgesehen, die derart mit den Temperatursensoren im Kochzonenrandbereich zusammenwirkt, daß dieser fehlerhafte Zustand dann erkannt wird, wenn die Differenz zwischen der von einem der Temperatursensoren gemessenen Temperatur und der von einem anderen der Temperatursensoren gemessenen Temperatur einen vorgegebenen Grenzwert überschreitet.

Die fehlerhaften Zustände, die von den Einrichtungen erkannt werden, können dem Benutzer durch optische und/oder akustische Signale angezeigt werden.

In Versuchen hat sich gezeigt, daß bei einer runden Kochzone das Verhältnis zwischen dem Durchmesser der Kochzone und dem Durchmesser des beheizten Mittenbereichs der Kochzone vorteilhafterweise 1,1 bis 1,3, vorzugsweise 1,2 beträgt.

Die Kochzone braucht nicht zwingend rund, sondern kann auch oval sein. Allein entscheidend ist, daß der keramische Träger nicht in seinem Randbereich beheizt wird, so daß die Wärmeenergie im Kochzonenrandbereich von dem Geschirr abgeleitet werden kann.

Die erfindungsgemäße Anordnung kann einen wärmeleitenden keramischen Träger mit einem Heizkörper oder auch mehrere keramische Träger umfassen, denen jeweils ein Heizkörper zugeordnet ist.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Prinzipskizze einer Kochfläche mit einem auf deren Kochzone aufstehenden Topf,

Fig. 2 die Anordnung der die Temperatur der Kochzone erfassenden Temperatursensoren und

Fig. 3 ein Blockschaltbild der elektrischen Schaltkreise zur Regelung der Energiezufuhr für den Heizkörper und zur Überwachung von fehlerhaften Betriebszuständen.

Das Kochsystem weist einen Formkörper 1 als Kochfläche aus einem Material mit niedriger Wärmeleitfähigkeit

auf, in die ein keramischer Träger 2 mit hoher Wärmeleitfähigkeit eingefügt ist (**Fig. 1**). Der Formkörper 1 kann aus Glaskeramik, einem metallischen Werkstoff oder auch aus temperaturbeständigem Kunststoff, z. B. einem duroplastischen oder thermoplastischen Material bestehen. Der keramische Träger 2 ist eine kreisrunde dünne Keramikplatte mit dem Radius R_2 , die in eine kreisrunde Aussparung 3 des Formkörpers 1 eingefügt ist. Die Fugenait 4 zwischen Formkörper und Keramikplatte kann entfallen, wenn eine Preßpassung vorgesehen ist oder die Keramikplatte mit Kunststoff umspritzt ist.

An der Unterseite des keramischen Trägers 2 ist ein kreisrunder Flachheizkörper 5 mit dem Radius R_1 befestigt, der nur den Mittenbereich 6a der Kochzone 6, nicht aber deren Randbereich 6b beheizt.

Auf der Kochzone 6 steht ein Kochtopf 7, dessen Durchmesser dem Durchmesser der Kochzone entspricht.

Zur Überwachung der Temperatur der Kochzone sind ein Temperatursensor 8 in der Kochzonenmitte und drei umfangsmäßig verteilt angeordnete Temperatursensoren 9, 10, 11 am Kochzonenrand vorgesehen (**Fig. 2**).

Fig. 3 zeigt das Blockschaltbild des Kochsystems. Der Heizkörper 5 ist mit elektrischen Anschlußleitungen 12, 13 an eine Einrichtung 14 zur Energieversorgung angeschlossen. Die Temperatursensoren 8, 9, 10, 11 in der Kochzonenmitte und am Kochzonenrand sind mit elektrischen Verbindungsleitungen 15, 16, 17, 18 jeweils an dem Eingang eines Meßwertumformers 19, 20, 21, 22 angeschlossen. Der Ausgang jedes Meßwertumformers 19, 20, 21 der Temperatursensoren 9, 10, 11 am Kochzonenrand ist mit elektrischen Verbindungsleitungen 23, 24, 25 mit dem Eingang eines Komparators 27, 28, 29 verbunden. Die Ausgänge der Komparatoren sind mit elektrischen Verbindungsleitungen 30, 31, 32 jeweils mit einem Relais 33, 34, 35 zur Unterbrechung der Stromzufuhr von der Einrichtung 14 zur Energieversorgung verbunden.

Die Temperatursensoren 9, 10, 11 am Kochzonenrand bilden zusammen mit den Meßwertumformern 19, 20, 21, den Komparatoren 27, 28, 29 und den Relais 33, 34, 35 eine Einrichtung zur Steuerung der Energiezufuhr für den Heizkörper 5. Anstelle der die Stromzufuhr unterbrechenden Relais können aber auch Temperaturregler mit Thyristorsteuerung oder dgl. vorgesehen sein.

Die Temperaturwerte am Kochzonenrand werden in den Meßwertumformern 19, 20, 21 in Spannungssignale umgewandelt, welche den Komparatoren 27, 28, 29 zugeführt werden. Die Komparatoren vergleichen die Spannungswerte mit vorgegebenen Maximalwerten und schalten, wenn an einer oder mehrerer Meßstellen die maximal zulässige Randtemperatur überschritten wird, die Stromzufuhr zu der Einrichtung 14 zur Energieversorgung des Heizkörpers 5 mittels der Relais 33, 34, 35 ab.

Das Kochsystem weist darüber hinaus drei Einrichtungen 36, 37, 38 zur Erkennung fehlerhafter Zustände auf. Diese Einrichtungen sind mit elektrischen Verbindungsleitungen 39, 40, 41 an einer Anzeigeeinheit 42 angeschlossen, auf der die fehlerhaften Zustände dem Benutzer optisch und/oder akustisch signalisiert werden.

Die erste Einrichtung 36 dient zur Erkennung eines Topfes, dessen Durchmesser nicht dem Durchmesser der Kochzone 6 entspricht. Sie ist mit elektrischen Verbindungsleitungen 43 mit den Meßwertumformern 19, 20, 21 der Temperatursensoren 9, 10, 11 am Kochzonenrand und mit der elektrischen Verbindungsleitung 26 mit dem Meßwertumformer 22 des Temperatursensors 8 in der Kochzonenmitte verbunden und erfaßt die Temperaturwerte in der Kochzonenmitte und am Kochzonenrand. Wenn der Topf zu klein und die Randtemperatur begrenzt ist, stellt sich in der Mitte

der Kochzone eine niedrigere Temperatur ein als bei einem Topf mit richtiger Größe. Die Einrichtung 36 zur Erkennung dieses fehlerhaften Zustandes ermittelt die Differenz zwischen der Temperatur in der Mitte der Kochzone und am Kochzonenrand und vergleicht die Differenz mit einem vorgegebenen Grenzwert. Wenn die Temperaturdifferenz den vorgegebenen Grenzwert unterschreitet, gibt die Einrichtung 36 ein entsprechendes Alarmsignal an die Anzeigeeinheit 42 ab, die diesen fehlerhaften Zustand signalisiert.

Die zweite Einrichtung 37 dient zur Erkennung eines Topfes, der zwar die richtige Größe hat, aber seitlich versetzt auf der Kochzone aufsteht. Sie ist mit elektrischen Verbindungsleitungen 44 mit den Meßwertumformern 19, 20, 21 der Temperatursensoren 9, 10, 11 am Kochzonenrand verbunden und erfaßt die Temperaturwerte am Kochzonenrand. Wenn der Topf versetzt ist, tritt eine Temperaturdifferenz zwischen den abgedeckten und nicht abgedeckten Meßstellen auf, wobei die nicht abgedeckten Bereiche die höhere Temperatur aufweisen und somit die Stromzufuhr zum Heizkörper bei Überschreiten der Maximaltemperatur unterbrechen. Die Einrichtung 37 ermittelt die Differenzen zwischen den Temperaturen am Kochzonenrand und vergleicht diese mit einem vorgegebenen Grenzwert. Liegt eine der Temperaturdifferenzen über dem vorgegebenen Grenzwert, so gibt die Einrichtung ein entsprechendes Alarmsignal an die Anzeigeeinheit 42 ab, die diesen fehlerhaften Zustand signalisiert.

Die dritte Einrichtung 38 dient zur Erkennung eines Topfes, der aufgrund eines zu großen Bodeneinzugs nur am Rand aufsteht. Sie ist über elektrische Verbindungsleitungen 45 sowohl mit den Meßwertumformern 19, 20, 21 der Temperatursensoren 9, 10, 11 am Kochzonenrand als auch mit der Einrichtung 14 zur Energieversorgung des Heizkörpers 5 verbunden, die über eine Einrichtung zur Erfassung der Leistungsaufnahme des Heizkörpers verfügt und erfaßt die Temperaturwerte am Kochzonenrand und den Wert der Leistungsaufnahme des Heizkörpers. Wenn der Topf nur am Rand aufsteht, entsteht in der Mitte der Kochzone ein Wärmestau. Da die Randtemperatur begrenzt ist, werden an den drei Meßstellen die gleichen Temperaturen gemessen. Die Temperaturen stellen sich aber bei einer deutlich niedrigeren Leistungsaufnahme des Heizkörpers ein. Die Einrichtung 38 vergleicht die Leistungsaufnahme bei der gemessenen Randtemperatur mit einem vorgegebenen Grenzwert, der für diese Randtemperatur charakteristisch ist. Unterschreitet die Leistungsaufnahme den vorgegebenen Grenzwert, so gibt die Einrichtung 38 ein entsprechendes Alarmsignal an die Anzeigeeinheit 42 ab, die diesen fehlerhaften Zustand signalisiert.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann beispielsweise mit einer Mittentemperatur von 320°C betrieben werden, wobei sich eine Randtemperatur von 250°C einstellt, die der Randtemperatur der bekannten Systeme entspricht. Es ist aber auch möglich, eine Mittentemperatur von beispielsweise 290°C einzustellen, wobei sich eine Randtemperatur von 220°C ergibt, die unter der Randtemperatur der bekannten Systeme liegt.

Versuche haben ergeben, daß die Randtemperatur bei einer Anordnung mit einem Heizkörperdurchmesser von 145 mm, einem Kochzonenradius von 180 mm und einem Topfdurchmesser von 180 mm nur knapp (ca. 20°C) oberhalb der Temperatur des Kochgutes (Wasser) lag und somit ca. 100°C unter der gewählten Kochzonenmittemperatur in der Kochzonenmitte (hier: ca. 200°C).

Beim Aufheizen von Öl entsprach die Kochzonenmittemperatur am Kochzonenrand im Beharrungszustand der des Öls (ca. 180°C) bei einer Mittentemperatur der Kochzone von ca. 260°C.

1. Anordnung eines wärmeleitenden keramischen Trägers (2) mit einem Heizkörper (5) als Kochzone (6) in einer Aussparung (3) einer Kochfläche (1), **dadurch gekennzeichnet**, daß der Heizkörper (5) derart ausgebildet ist, daß der Mittenbereich (6a) der Kochzone (6) beheizbar und der Kochzonenrandbereich (6b) unbeheizt ist, so daß beim Beheizen eines die gesamte Fläche der Kochzone abdeckenden Geschirrs am Kochzonenrandbereich eine niedrigere Temperatur als in der Kochzonenmitte einstellbar ist.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung (19, 27, 33) zur Steuerung der Energiezufuhr für den Heizkörper (5) und mindestens ein die Temperatur im Kochzonenrandbereich messender Sensor (9) vorgesehen sind, wobei die Einrichtung zur Steuerung der Energiezufuhr derart mit dem Temperatursensor im Kochzonenrandbereich zusammenwirkt, daß bei Überschreiten einer von dem Temperatursensor im Kochzonenrandbereich gemessenen Maximaltemperatur die Energiezufuhr unterbrochen wird.

3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein die Temperatur im Mittenbereich (6a) der Kochzone (6) messender Sensor (8) und eine erste Einrichtung (36) zur Erkennung eines fehlerhaften Zustandes vorgesehen sind, die mit dem Temperatursensor (8) im Mittenbereich der Kochzone und dem mindestens einen Temperatursensor (9) im Kochzonenrandbereich derart zusammenwirkt, daß der fehlerhafte Zustand dann erkannt wird, wenn die Differenz zwischen der von dem Temperatursensor im Mittenbereich der Kochzone und der von dem mindestens einen Temperatursensor im Kochzonenrandbereich gemessenen Temperatur einen vorgegebenen Grenzwert unterschreitet.

4. Anordnung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung (14) zur Erfassung der Leistungsaufnahme des Heizkörpers (5) und eine zweite Einrichtung (38) zur Erkennung eines fehlerhaften Zustandes vorgesehen sind, die mit der Einrichtung zur Erfassung der Leistungsaufnahme des Heizkörpers und dem mindestens einen Temperatursensor (9) im Kochzonenrandbereich derart zusammenwirkt, daß der fehlerhafte Zustand dann erkannt wird, wenn bei einer vorgegebenen, von dem Temperatursensor im Kochzonenrandbereich gemessenen Temperatur die Leistungsaufnahme einen vorgegebenen Grenzwert unterschreitet.

5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere die Temperatur an unterschiedlichen Stellen des Kochzonenrandbereichs messende Temperatursensoren (9, 10, 11) und eine dritte Einrichtung (37) zur Erkennung eines fehlerhaften Zustandes vorgesehen sind, die derart mit den Temperatursensoren im Kochzonenrandbereich zusammenwirkt, daß ein fehlerhafter Zustand dann erkannt wird, wenn die Differenz zwischen der von einem der Temperatursensoren gemessenen Temperatur und der von einem anderen der Temperatursensoren gemessenen Temperatur einen vorgegebenen Grenzwert überschreitet.

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kochzone (6) rund ist, wobei das Verhältnis zwischen dem Radius R2 der Kochzone und dem Radius R1 des beheizten Mittenbe-

reichs der Kochzone 1,1 bis 1,3 vorzugsweise 1,2 ist.

Hierzu 2-Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

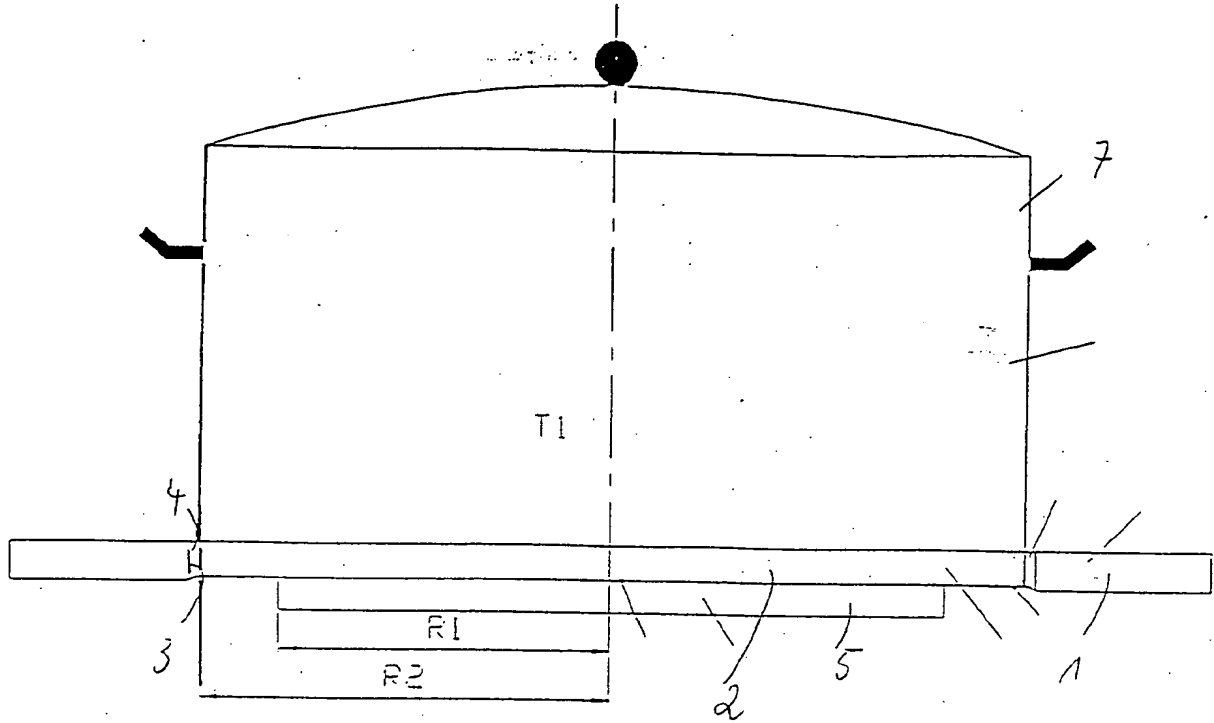


Fig. 1

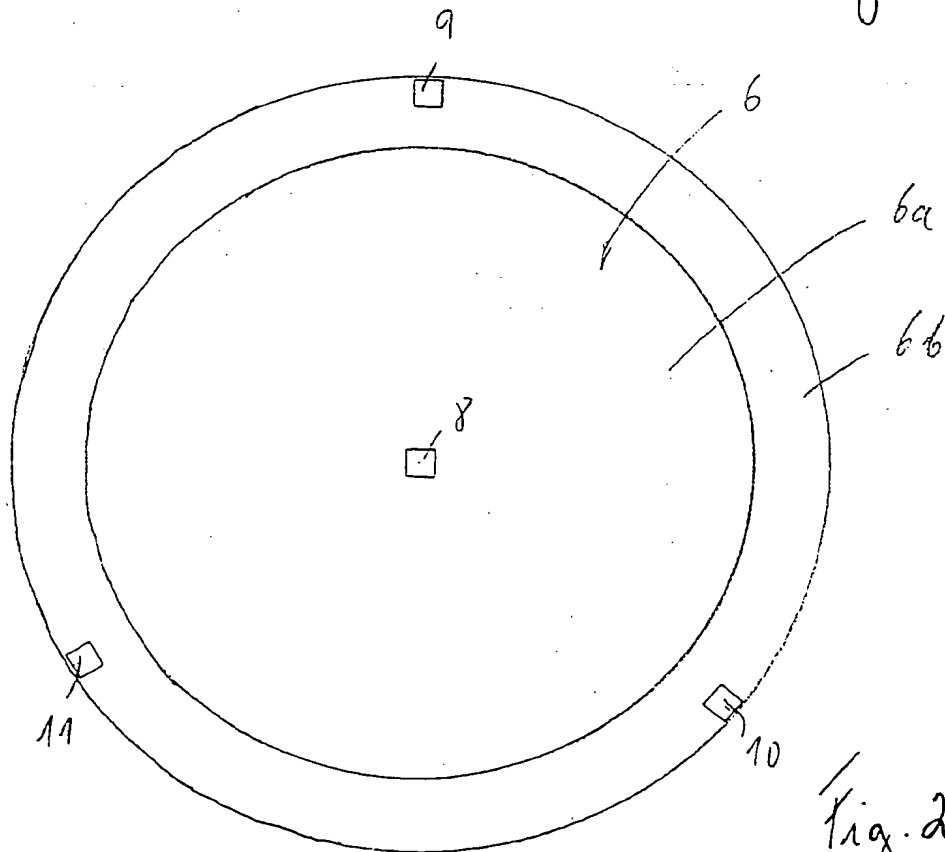


Fig. 2

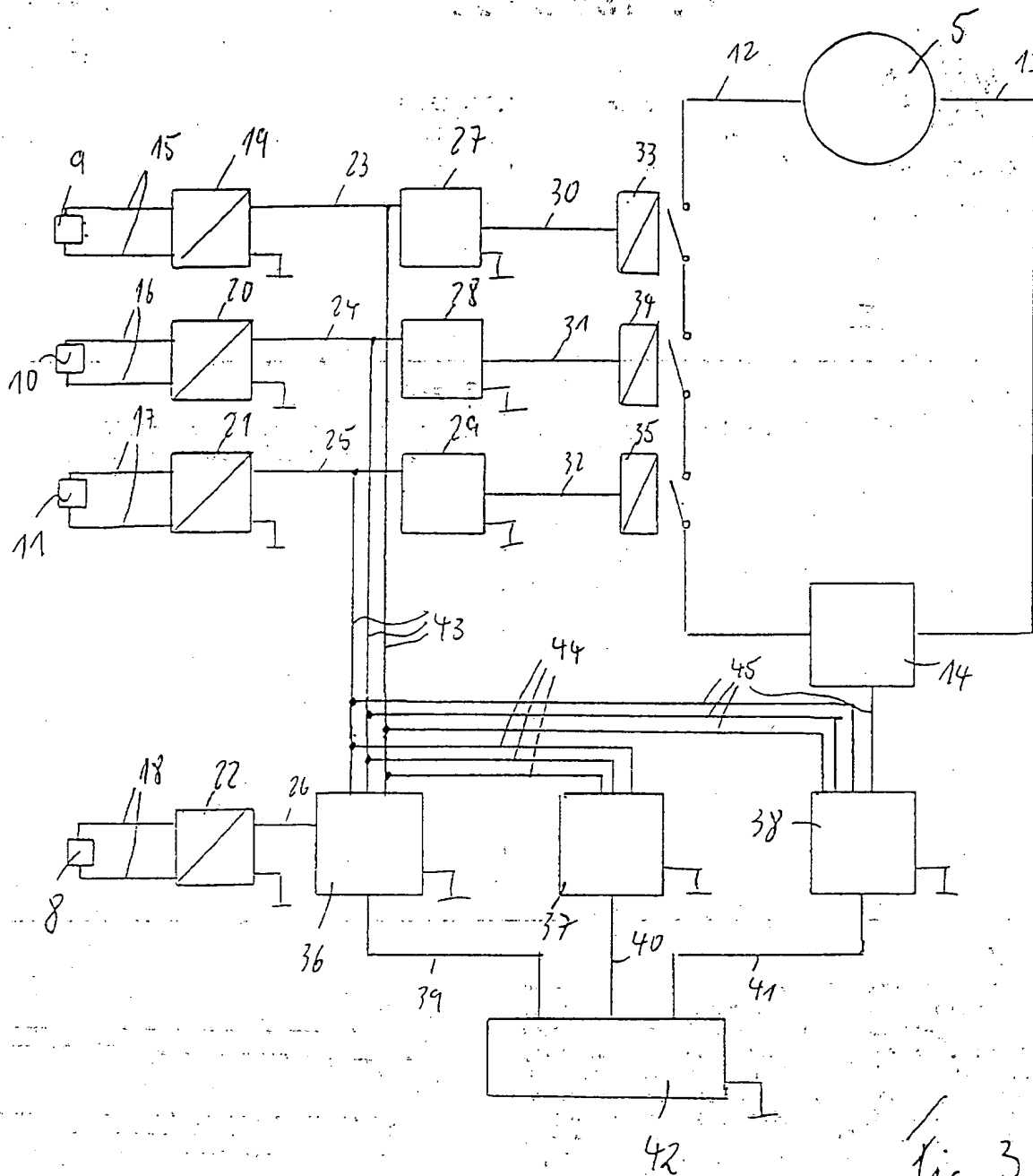


Fig. 3